

**STATEMENT OF RELEVANCY FOR
SER. NO.: 09/942,326 (INV.: DANKOWSKI)**

G 92 04 166.3

This reference is related to a device for adapting the height of a vehicle's seat by an electric drive. The electrical drive acts on two gears, arranged symmetrically to the access of the seat. Said gears each comprise a driven threaded sleeve driven by the electrical drive, said sleeves being arranged rotatable in vertical direction within a housing.

Said sleeve is supported on the respective upper face via a coaxial spring element. Within the threaded sleeve a threaded coaxial spindle element is provided on the respective free end fixed to the underside of the seat. Close to the end of the spindle an abutment is provided on the spindle, which slides axial with respect to a counter abutment arranged within the free of movement area of the spindle to limit the movement of the spindle.

Said counter abutment 31 projects beyond an upper housing wall 151, surrounding the spindle 13 and is mounted to the upper housing wall 151 by means of an annular element 231 which is arranged between the upper face of the threaded sleeve 13 and the helical spring 21.

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



12 **Gebrauchsmuster**

U1

- (11) Rollennummer G 92 04 166.3
- (51) Hauptklasse B60N 2/16
- (22) Anmeldetag 27.03.92
- (47) Eintragungstag 22.07.93
- (43) Bekanntmachung
im Patentblatt 02.09.93
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes
Vorrichtung zur elektromotorischen
Sitzhöhenverstellung, insbesondere für
Fahrzeugsitze
- (71) Name und Wohnsitz des Inhabers
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

1

R. 25132

20.3.1992 Sa

5

ROBERT BOSCH GMBH, 7000 Stuttgart 30

10

15 Vorrichtung zur elektromotorischen Sitzhöhenverstellung,
insbesondere für Fahrzeugsitze

Stand der Technik

20

Die Erfindung geht aus von einer Vorrichtung zur elektromotorischen Sitzhöhenverstellung, insbesondere für Fahrzeugsitze, der im Oberbegriff des Anspruchs 1 definierten Gattung.

25

Bei einer bekannten Vorrichtung dieser Art wird der in Achsrichtung wirksame Gegenanschlag von der Gehäuseoberseite gebildet, gegen welchen der an der Spindel angeordnete Anschlag am Ende der Einzugsbewegung der Spindel anschlägt. In dieser Endanschlagsstellung nimmt der Sitz seine tiefstmögliche Position ein. Die Montage von Hubgetriebe und Sitz, und zwar die Befestigung des an der Sitzunterseite befindlichen Sitzrahmens an den Spindelenden, kann nur im ausgefahrenen Zustand der Spindeln der beiden Hubgetriebe durchgeführt werden. Der Sitz wird dabei so auf den beiden Spindelenden befestigt,

30

35

daß er exakt horizontal ausgerichtet ist. Aus Gründen der Fertigungstoleranz kann der maximale Spindelhub der beiden Hubgetriebe unterschiedlich sein, wobei die Differenz mehrere Millimeter betragen kann. Bei der Absenkbewegung schlägt der Anschlag an der Spindel mit dem kleineren Maximalhub bereits an dem Gehäuse an, noch bevor der Anschlag an der anderen Spindel mit dem größeren Maximalhub seine Anschlagstellung erreicht hat. Wegen der zwischen Schraubenhülse und Gehäuse angeordneten Druckfeder wird in der Anschlagstellung der Spindel mit dem kleineren Maximalhub der Elektromotor nicht blockiert, sondern der sich drehenden Schraubhülse ermöglicht, sich auf der feststehenden Spindel unter Zusammendrücken der Druckfeder in Achsrichtung zu verschieben. Durch das dadurch bedingte Weiterlaufen des Elektromotors wird die Spindel des anderen Hubgetriebes soweit eingezogen, bis die genannte Druckfeder auf Block zusammengedrückt ist und dadurch die Drehung des Elektromotors über die Schraubhülse blockiert wird. Die Spindel mit dem größeren Maximalhub legt damit gegenüber der Spindel mit dem kleineren Maximalhub einen um den Federweg der Druckfeder größeren Verstellweg zurück, mit der Folge, daß der Sitz auf dieser Sitzseite zu einem tieferen Niveau von einigen Millimetern verstellt wird, am Ende der Verstellbewegung also schief steht. Dieses seitliche Abkippen des Sitzes wird von dem Sitzbenutzer deutlich wahrgenommen und als unangenehmes Sitzgefühl empfunden.

Für den Fall, daß keine separaten Anschläge an den Spindeln vorgesehen sind, diese vielmehr von dem auf den Spindelenden aufgesetzten Sitzrahmen selbst gebildet werden, tritt dieses Problem auch bei exakt gleichen Maximalhuben der beiden Spindeln dann auf, wenn die Montageebenen der beiden Hubgetriebe unterschiedlich hoch liegen, zwischen ihnen also eine Höhendifferenz von einigen Millimetern besteht. Auch in diesem Fall legt die Spindel

BEST AVAILABLE COPY

3

R. 25132

des tieferliegenden Hubgetriebes einen um den Federweg der Druckfeder im anderen, höherliegenden Hubgetriebe größeren vertikalen Verstellweg bis zur Stillsetzung des Elektromotors zurück, und am Ende tritt die beschriebene unerwünschte seitliche Sitzneigung auf.

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zur elektromotorischen Sitzhöhenverstellung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 hat demgegenüber den Vorteil, daß durch die erfindungsgemäße Anordnung und Ausbildung des Gegenanschlags der Elektromotor immer dann gegen weitere Drehbewegung und eine damit verbundene Verstellbewegung des einen oder anderen Hubgetriebes blockiert wird, wenn der Anschlag an einer der Spindeln an dem zugeordneten Gegenanschlag anschlägt. Durch den axial wirksamen Anschlag drückt der Gegenanschlag die zwischen Feder und Schraubenhülse einliegende Ringscheibe kraftschlüssig an die Schraubenhülse an und blockiert letztere gegen Drehung auf der Spindel, wodurch der Elektromotor ebenfalls blockiert wird und schließlich abschaltet. Die Spindeln in den beiden Hubgetrieben werden damit immer gleichzeitig stillgesetzt und legen damit immer exakt den gleichen Stellweg zurück. Die Sitzausrichtung ist damit auch in der Endposition der niedrigsten Sitzhöheneinstellung exakt horizontal. Die für die Leichtgängigkeit des Hubgetriebes erforderliche begrenzte axiale Verschiebbarkeit der Schraubenhülse gegen die Druckfeder bleibt bei dieser Auslegung des Gegenanschlags unbeeinflusst.

Durch die in den weiteren Ansprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Anspruch 1 angegebenen Vorrichtung möglich.

Der erfindungsgemäße neuartige Gegenanschlag kann in einfacher und vorteilhafter Weise gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung dadurch realisiert werden, daß die Spindel im Bereich ihres Durchgangs durch die obere Gehäusewand von einer im Querschnitt etwa T-förmigen Führungsmuffe umschlossen ist. Der ringflanschförmige Ringteil der Führungsmuffe bildet die zwischen Schraubhülse und Druckfeder liegende Ringscheibe und das Stirnende des über die Gehäuseoberseite vorstehenden, zylinderförmigen Mittelteils bildet den Gegenanschlag.

Zeichnung

Die Erfindung ist anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Vorderansicht einer elektromotorischen Sitzhöhenverstellvorrichtung für ein Fahrzeug, in der oberen Einstellposition mit maximaler Sitzhöhe dargestellt,

Fig. 2 eine gleiche Darstellung der Vorrichtung in Fig. 1 in der unteren Einstellposition mit minimaler Sitzhöhe.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Die in Fig. 1 teilweise geschnitten dargestellte Vorrichtung zur elektromotorischen Sitzhöhenverstellung in Fahrzeugen weist einen Elektromotor 10 und zwei identisch ausgebildete Hubgetrieben 11 und 12 auf, die symmetrisch zur Sitzachse angeordnet sind und an der Sitzunterseite zur Sitzhöhenverstellung angreifen. Der Elektromotor 10 ist mit beiden Hubgetrieben 11,12 gekoppelt und treibt diese gemeinsam an.

Jedes Hubgetriebe 11 bzw. 12 weist eine von dem Elektromotor 10 angetriebene Schraubhülse 13 und eine mit einem Außengewindeabschnitt in einem Innengewinde der Schraubhülse 13 verschraubbare, zur Schraubhülse 13 koaxiale Spindel 14 auf. Die vertikal ausgerichtete Schraubhülse 13 ist in einem Gehäuse 15 drehbar gelagert. Hierzu ist nahe dem unteren Ende der Schraubhülse 13 ein Axial- und Radialdruck aufnehmendes Kugellager 16 und am oberen Ende der Schraubhülse 13 ein nur radiale Kräfte aufnehmendes Rollenlager 17 vorgesehen. Ein nahe dem Kugellager 16 liegender Abschnitt der Schraubhülse 13 ist als Schneckenrad 18 ausgebildet, das mit einer Schnecke 19 kämmt. Die Schnecke 19 wird von dem Elektromotor 10 über ein Kupplungsgestänge 20 angetrieben.

Zur Vermeidung von Klappergeräuschen infolge des notwendigen Axialspiels der Lager 16,17 stützt sich die Schraubhülse 13 über eine hier als Tellerfeder ausgebildete Druckfeder 22 an der oberen Gehäusewand 151 des Gehäuses 15 ab. Im Bereich ihres Durchgangs durch die obere Gehäusewand 151 ist die Spindel 14 von einer im Querschnitt etwa T-förmigen Führungsmuffe 23 umschlossen, die mit ihrem ringflanschförmigen Querteil 231 zwischen der oberen Stirnseite der Schraubhülse 13 und der Druckfeder 22 liegt und mit ihrem zylinderförmigen Mittelteil 232 etwas über die Außenseite der oberen Gehäusewand 151 vorsteht. Damit liegt das flanschförmige Querteil 231 unmittelbar an der oberen Stirnseite der Schraubhülse 13 an, und die Druckfeder 22 stützt sich einerseits an dem Querteil 231 und andererseits an der Innenfläche der oberen Gehäusewand 151 ab.

Zur Befestigung im Fahrzeug trägt das Gehäuse 15 an seinem unteren Ende einen Befestigungsflansch 25 mit Durchsteckbohrungen 24. Durch diese Durchsteckbohrungen 24 werden Gewindeschrauben hindurchgeführt und in

vorbereiteten Gewindelöchern am Boden des Fahrzeugs verschraubt.

5 Nach der Befestigung der beiden Hubgetriebe 11,12 am
Fahrzeugboden werden durch Einschalten des Elektromotors 10
die beiden Spindeln 14 maximal ausgefahren, wie dies in
Fig. 1 dargestellt ist. Die Spindeln 14 tragen an ihrem
freien Ende einen Aufnahmeabschnitt 26, der mit einem
10 Außengewinde 27 versehen ist. Der an der Unterseite des
hier nicht dargestellten Fahrzeugsitzes zugängliche
Sitzrahmen 28 wird mit geeigneten Aufnahmeöffnungen auf die
Aufnahmeabschnitte 26 aufgesetzt und mittels Gewindemuttern
29 auf den Aufnahmeabschnitten 26 befestigt. Der Sitzrahmen
28 wird vor seiner Befestigung durch geeignete Mittel so
15 ausgerichtet, daß er exakt horizontal liegt.

Der so mit der elektromotorischen Sitzhöhenverstellung
ausgerüstete Fahrzeugsitz kann entsprechend den
Bedürfnissen des Sitzbenutzers in der Sitzhöhe individuell
20 eingestellt werden. Da der Elektromotor 10 gleichzeitig
beide Hubgetriebe 11,12 antreibt, legen beide Spindeln 14
den gleichen Stellweg zurück, so daß der Sitz immer exakt
waagrecht ausgerichtet bleibt.

25 Der maximale Spindelverstellweg oder Spindelhub kann
toleranzbedingt in beiden Hubgetrieben 11,12
unterschiedlich sein. Die in Fig. 1 als Beispiel
eingetragenen Hubmaße sollen dies verdeutlichen. Danach hat
das linke Hubgetriebe 11 einen maximalen Spindelhub von 38
30 mm und das rechte Hubgetriebe 12 einen maximalen Spindelhub
von 42 mm. Wie vorstehend erwähnt, erfolgt die Verbindung
zwischen Sitz und Sitzhöhenverstellvorrichtung aus
montagetechnischen Gründen immer bei voll ausgefahrenen
Spindeln 14. In dem Beispiel in Fig. 1 ist damit die
35 Spindel 14 im rechten Hubgetriebe 12 um 4 mm weiter
ausgefahren als die Spindel 14 des linken Hubgetriebes 11.

- In diesen beiden Ausfahrstellungen der beiden Spindeln 14 wird der Sitzrahmen 28 mit diesen so verbunden, daß er exakt waagrecht liegt. Im Gegensatz zu der bekannten elektromotorischen Sitzhöhenverstellvorrichtung hat dieser
- 5 toleranzbedingte Hubunterschied zwischen den beiden Hubgetrieben 11,12 bei der nachfolgenden Sitzhöheneinstellung keinerlei Einfluß auf die waagrechte Ausrichtung des Sitzes.
- 10 In Fig. 2 ist die Sitzhöhenverstellvorrichtung in ihrer unteren Endposition dargestellt, in welcher der Sitz auf minimaler Höhe steht. Die Überführung in diese untere Verstellposition erfolgt durch Einschalten des Elektromotors 10. Die Schraubhülsen 13 in beiden
- 15 Hubgetrieben 11,12 werden damit in Drehung versetzt, wodurch die Spindeln 14, die durch den Sitzrahmen 28 undrehbar miteinander verbunden sind, in der Schraubhülse 13 axial nach unten geschraubt werden. Nach einem Hub von 38 mm legt sich der einen Anschlag 30 bildende Sitzrahmen
- 20 28 an die einen Gegenanschlag 31 bildende Stirnseite des aus dem Gehäuse 15 vorstehenden Mittelteils 232 der Führungsmuffe 23 im linken Hubgetriebe 11 an. Der Anschlag 30 drückt über den Gegenanschlag 31 das Querteil 231 der Führungsmuffe 23 gegen die Stirnseite der Schraubhülse 13,
- 25 so daß diese an weiterer Drehung gehindert wird. Dadurch wird über das Kupplungsgestänge 20 der Elektromotor 10 blockiert und schaltet schließlich ab. Die Verstellbewegung der beiden Hubgetriebe 11,12 ist abgeschlossen. Wie aus Fig. 2 ersichtlich, legt die Spindel 14 des rechten
- 30 Hubgetriebes 12 den gleichen Verstellweg von 38 mm zurück. Da sie zuvor mit einem maximalen Spindelhub von 42 mm ausgefahren war, steht hier der Anschlag 30 4 mm vor dem Gegenanschlag 31, so daß die Spindel 14 um die Hubdifferenz von 4 mm nicht vollständig in die Schraubhülse 13
- 35 eingefahren ist. Die Ausrichtung des Sitzrahmens 28 in der

Waagrechten bleibt somit auch in der unteren Endposition erhalten.

1

R. 25132

20.3.1992 Sa

5

ROBERT BOSCH GMBH, 7000 Stuttgart 30

10

Ansprüche

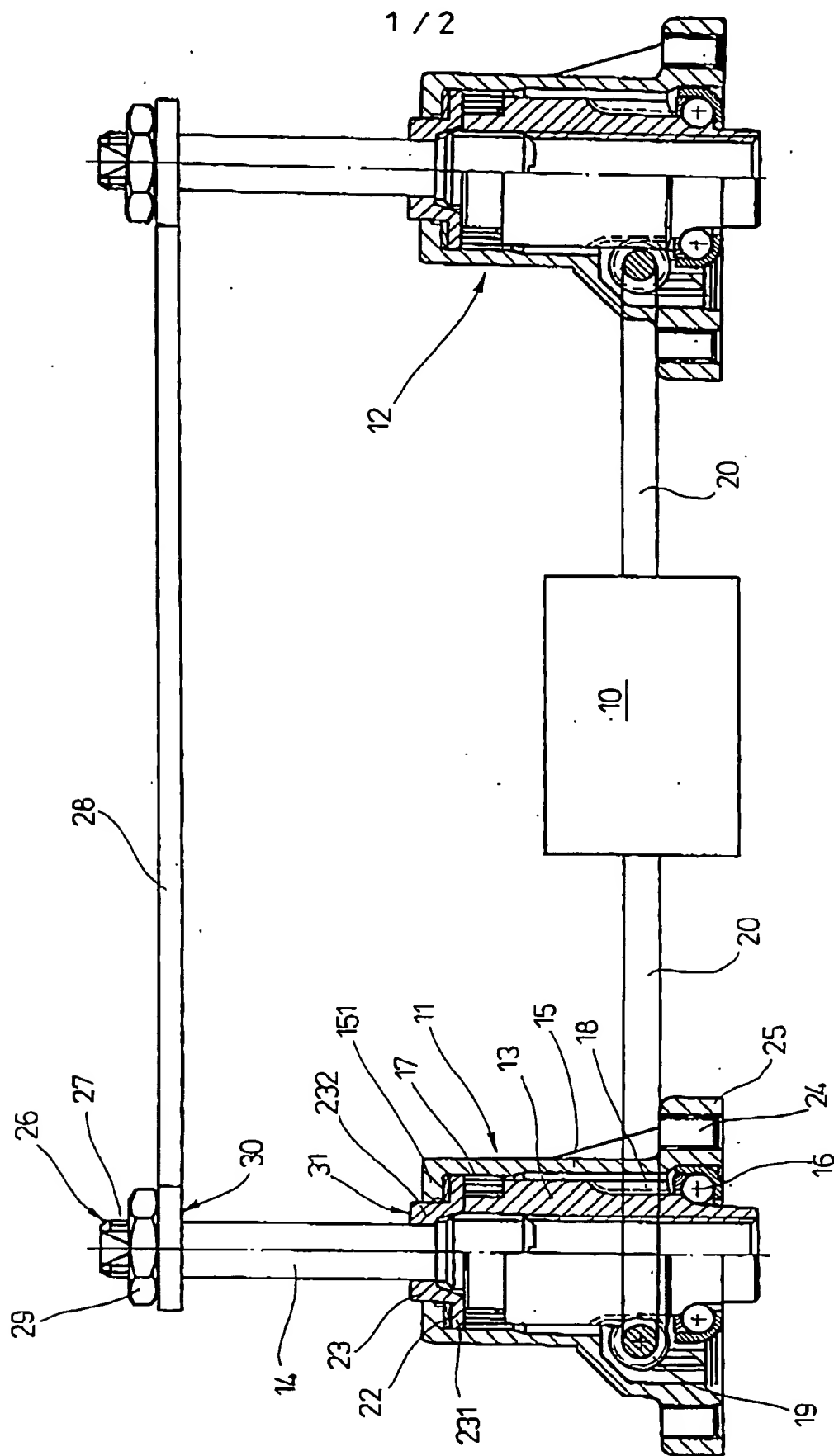
15

1. Vorrichtung zur elektromotorischen
Sitzhöhenverstellung, insbesondere für Fahrzeugsitze,
mit einem Elektromotor und zwei von diesem
angetriebenen, symmetrisch zur Sitzachse angeordneten
Hubgetrieben, die jeweils eine von dem Elektromotor
angetriebene Schraubhülse, die in vertikaler
Ausrichtung in einem Gehäuse drehbar gelagert und mit
ihrer oberen Stirnseite über eine Druckfeder axial am
Gehäuse abgestützt ist, eine in der Schraubhülse
verschraubbare koaxiale Spindel, die an ihrem aus dem
Gehäuse vorstehenden freien Ende mit der
Sitzunterseite fest verbunden ist, und einen nahe dem
Spindelende an der Spindel befestigten Anschlag
aufweisen, der sich an einem im Verstellweg der
Spindel angeordneten Gegenanschlag zur Begrenzung der
Einfahrbewegung der Spindel axial anlegt, dadurch
gekennzeichnet, daß der Gegenanschlag (31) über die
die Spindel (13) umgebende obere Gehäusewand (151) des
Gehäuses (15) frei vorsteht und durch diese hindurch

mit einer zwischen der oberen Stirnseite der Schraubhülse (13) und der Druckfeder (21) angeordneten Ringscheibe (231) fest verbunden ist.

- 5 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß die Spindel (14) im Bereich ihres Durchgangs durch
die obere Gehäusewand (151) des Gehäuses (15) von
einer im Querschnitt etwa T-förmigen Führungsmuffe
10 (23) umschlossen ist, deren ringflanschförmiger
Querteil (231) die Ringscheibe und deren
zylinderförmiger Mittelteil (232) mit seinem über die
Außenfläche der oberen Gehäusewand (151) vorstehenden
Stirnende den Gegenanschlag (31) bildet.
- 15 3. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch
gekennzeichnet, daß der Anschlag (30) von einem an den
beiden Spindelenden befestigten Sitzrahmen (28) des
Sitzes gebildet ist.

"Vorrichtung zur elektromotorischen Sitzhöhenverstellung, insbesondere für Fahrzeugsitze"



13. FEB. 2004 14:53

ISENBRUCK MANNH . 49 621 4227131

NR. 847 S. 14

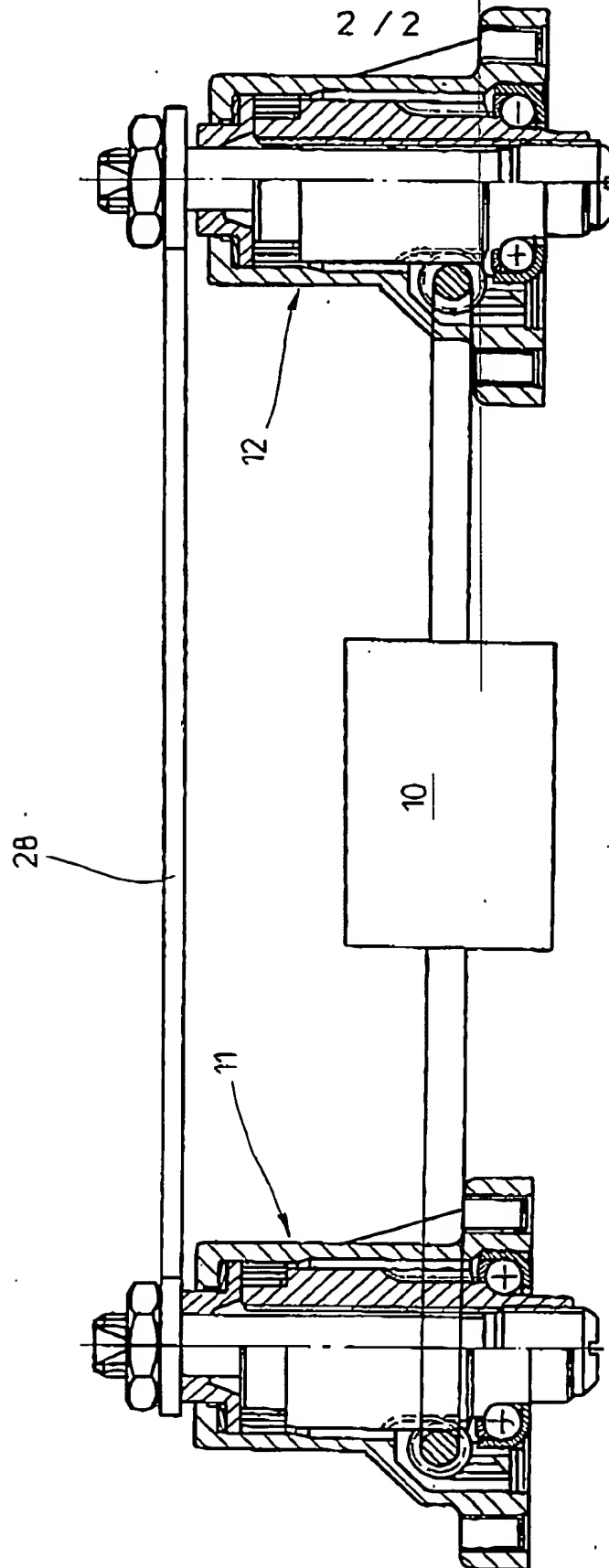


Fig. 2